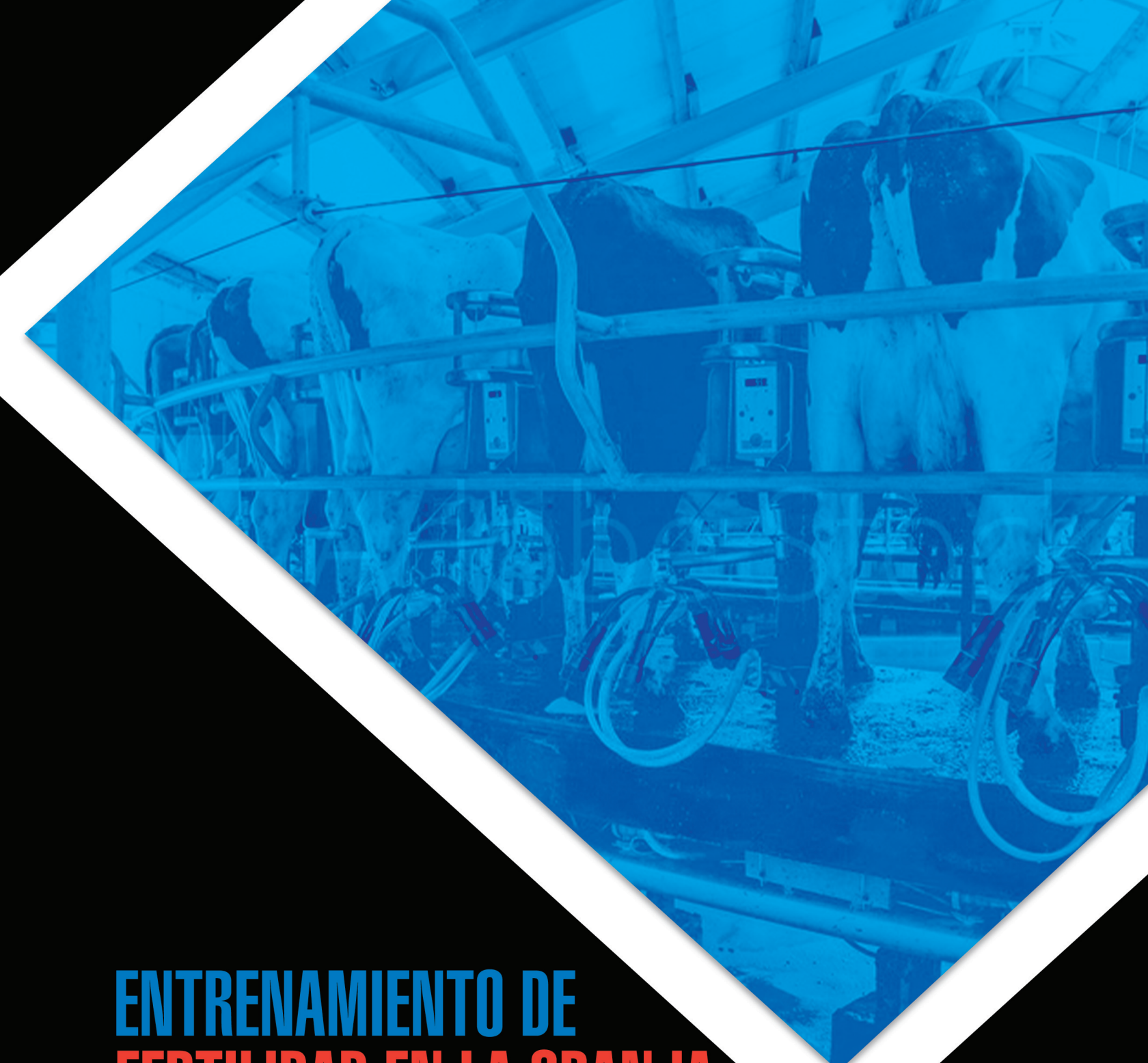




ENTRENAMIENTO DE FERTILIDAD EN LA GRANJA



ENTRENAMIENTO DE FERTILIDAD EN LA GRANJA DE PARNELL

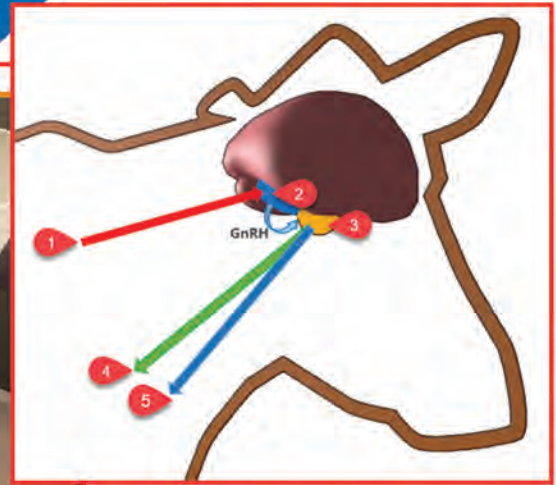
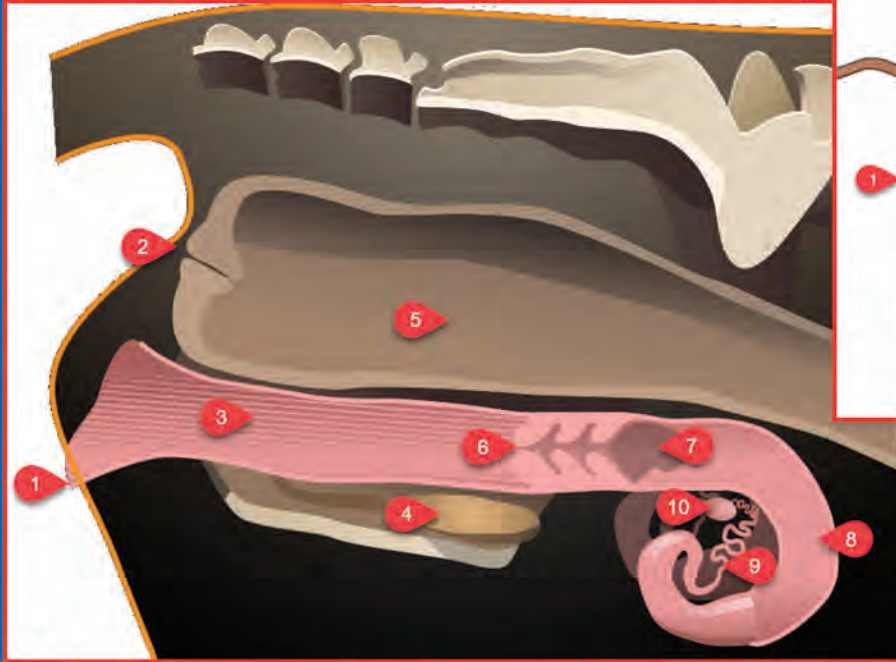
**tiene como objetivo mejorar la comprensión de la vaca, la sincronización
protocolos y métricas asociadas con la reproducción lechera.**

TABLA DE CONTENIDOS

1	ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA
4	EL CICLO ESTRAL
6	LA CIENCIA DE LOS PROGRAMAS DE REPRODUCCIÓN
10	MANEJO DE PRODUCTOS Y EQUIPOS
13	ADMINISTRACIÓN DE INYECCIÓN INTRAMUSCULAR Y CUMPLIMIENTO
16	PRÁCTICAS DEL PROGRAMA DE FERTILIDAD Y PARÁMETROS
18	OPTIMIZANDO LOS PROGRAMAS DE FERTILIDAD

ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA

El tracto reproductivo de una vaca consiste de lo siguiente:
(Etiquete cada estructura con el número correspondiente
provisto en la lista a continuación)



CADA ESTRUCTURA HACE LO SIGUIENTE:

_____ **Ovarios** - produce el óvulo o el huevo; fuente de desarrollo folicular, ovulación y cuerpo lúteo; secreta hormonas que controlan el ciclo estral.

_____ **Oviductos** - tubos que conectan cada ovario con el útero; lugar donde se fertiliza

_____ **Útero** - estructura parecida a un saco donde se desarrolla el ternado

_____ **Cervix** - unión entre el útero y la vagina

_____ **Vagina** - canal que se extiende desde el cervix hasta la vulva

_____ **Recto** - estructura digestiva que corre a lo largo de la vagina y el útero

_____ **Óvulo** - huevo no fertilizado liberado después de la ovulación; tiene una vida

_____ **Esperma o semen** - célula reproductora masculina que fertiliza el óvulo o el huevo; tiene una vida funcional de 24 horas

_____ **Hipotálamo** - región del cerebro que controla la actividad pituitaria; es estimulado por el estrógeno y produce GnRH

_____ **Glándula pituitaria** - ubicada en la base del cerebro y que secreta hormonas; estimulada por el GnRH y secreta la hormona foliculo-estimulante (FSH) y la hormona luteinizante (LH)

CICLO ESTRAL

El ciclo estral describe una serie de eventos con cambios que pueden observarse en el ovario y el útero, el comportamiento de las vacas y los niveles hormonales, que ocurren cada 21 días. Las hormonas son mensajeros químicos o señales que se utilizan para comunicar acciones en la vaca.



LAS DOS PRINCIPALES FASES DEL CICLO ESTRAL SON:

FASE LUTEAL

- Dominado por la presencia del Cuerpo Luteo (CL) en el ovario
- Dura aproximadamente 18 días
- Comienza inmediatamente después de la ovulación cuando se forma CL
- CL produce progesterona, lo que, dificulta la ovulación futura
- Si la vaca no queda preñada dentro de los 17 días, el útero libera prostaglandinas
- Las prostaglandinas señala al CL que inicie su regresión lo que da comienzo a un nuevo ciclo estral

FASE FOLICULAR

- Dominado por un gran folículo en el ovario
- Dura un promedio de 2 - 4 días
- Los folículos (futuro ovulo) crecen y maduran
- Los folículos liberan estrógenos
- El estrógenos sin progesterona hace que la vaca esté en celo o muestre estro
- El estrógeno le indica hipotálamo que libere gonadotropina (GnRH)
- La GnRH induce la liberación de la hormona luteinizante (LH) desde la glándula pituitaria
- La ovulación ocurre; terminando así la fase folicular con la liberación de un nuevo ovulo

IDENTIFICACIÓN DE ESTRO O "CELO"

- Las vacas se vuelven más activas y vocales (bramidos).
- Interactúan más con otras vacas.
- Huelen y montan a otras vacas.
- Tienen la vulva roja e hinchada, a veces con moco cervical claro.
- Se quedan quietas para ser montadas.

EN 24 HORAS, LAS VACAS EXHIBEN ESTRO DURANTE 8.7 HORAS DE LOS CUALES 25.3 SEGUNDOS CON EVENTOS PERMANENTES



HORAS DE ESTRO

**SEGUNDOS DE CALOR
PERMANENTE**



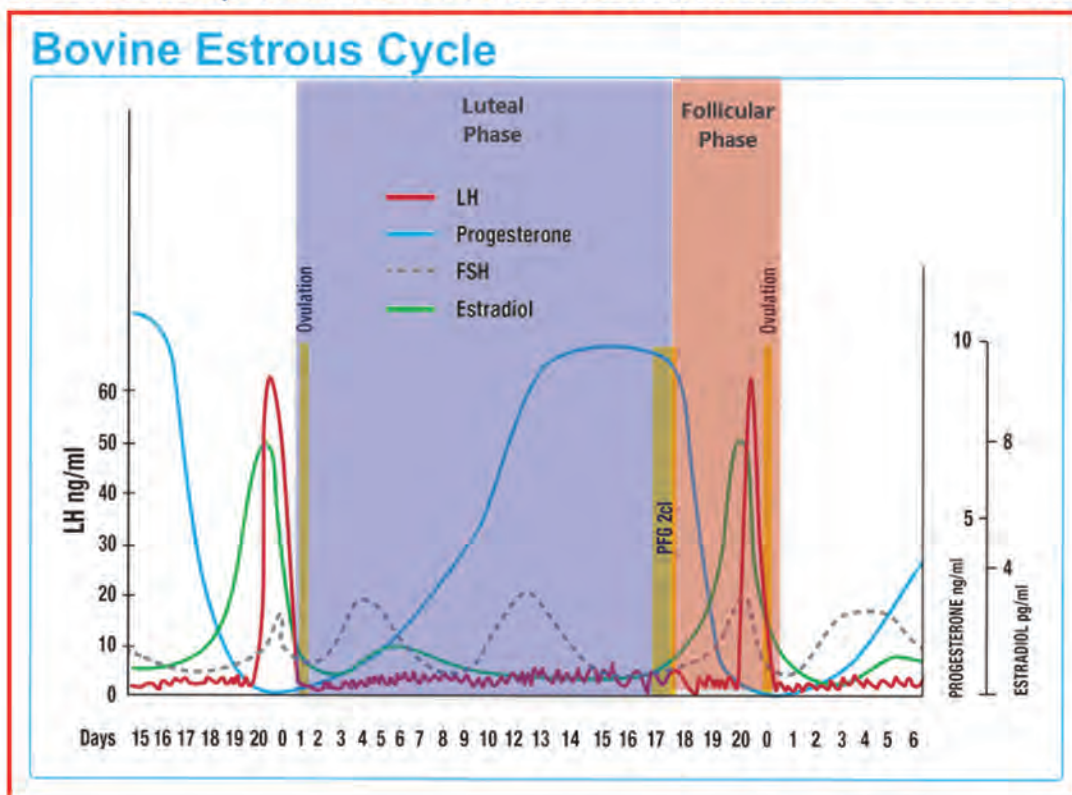
EL CICLO ESTRAL

El ciclo estral consiste de dos fases principales: la fase lútea y la fase folicular.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CICLO ESTRAL

- Fase lútea: dura aproximadamente 18 días del ciclo y es caracterizado por la presencia del cuerpo lúteo (CL), que libera progesterona.
- Si no se produce la preñez, el útero libera prostaglandina, destruye el CL y detiene la liberación de progesterona.
- Fase folicular: el estrógeno del folículo en desarrollo aumenta el celo o "calor", liberando GnRH y LH, lo que resulta en la ovulación 28 horas después.

EN ESTAS FASES, DIFERENTES HORMONAS AYUDAN A AVANZAR EN EL CICLO ESTRAL.



UNE CADA ESTRUCTURA CON LAS HORMONAS QUE LIBERA:

- _____ Cuerpo Lúteo (CL)
- _____ Folículo
- _____ Útero
- _____ Pituitaria
- _____ Hipotálamo
- _____ Embrión

1. GnRH o Gonadotropina
2. FSH y LH
3. Estrógeno
4. Interferón
5. Prostaglandina
6. Progesterona

PUBERTAD Y VACAS ANESTROSAS

- **Vaquillas:** alcanzan la pubertad aproximadamente a los 12 meses de edad o cuando se produce la primera ovulación.
- **Vacas anestrosas:** comienzan a ovular 20-60 días después del parto, sin embargo, las vacas con condición corporal baja no generan los folículos lo suficientemente grandes como para inducir el estro, en otras vacas los folículos crecen demasiado y forman quistes en lugar de la ovulación.

Las vacas quedan preñadas cuando el óvulo liberado durante la ovulación es fertilizado. La progesterona producida por el CL es esencial para el desarrollo del embrión. A los 16 días, el embrión produce interferón, que mantiene los niveles de CL y progesterona. Si no se detecta interferón, el útero libera prostaglandina, lo que da como resultado una regresión del CL y pérdida del embarazo o el comienzo de una nueva fase folicular.



PROTOCOLOS DE SINCRONIZACIÓN

PRESYNCH/OVSYNCH

Las tasas de concepción pueden aumentar para la inseminación artificial a tiempo fijo al tener vacas en la fase lútea cuando comienza el programa Ovsynch. Cuando se administra el segundo tratamiento con GnRH, se produce un folículo maduro, lo que aumenta las tasas de concepción.

2xPGF/OVsynch56

(12 day interval to start of TAI program)

S	M	T	W	R	F	S

- **Administre un programa doble de prostaglandinas entre 10 y 12 días antes de comenzar el programa Ovsynch.**
- **Se desarrolló porque la fertilidad fue mayor en las vacas que comenzaron Ovsynch en los días 5 a 12 de un ciclo que en la parte anterior o posterior del ciclo estral.**
- **Si cumple totalmente, el Pre-synch-Ovsynch puede aumentar las tasas de concepción en aproximadamente un 10%.**

OVSYNCH DOBLE

Ovsynch doble es simplemente dos programas de ovsynch administrados con 7 días de diferencia que concluye con la inseminación artificial a tiempo fijo al final del segundo programa, cuyo objetivo es mejorar la fertilidad en la primera inseminación artificial a tiempo fijo.

GnRH-PGF-GnRH/OVsynch56

(Double OVsynch)

S	M	T	W	R	F	S
					Blue	
					Red	
	Blue					
	Blue					
	Red			Yellow		
			Blue			

- El programa Ovsynch doble puede inducir ciclicidad en vacas que no están en ciclando.
- Se asegura que todas las vacas comiencen Ovsynch en el día más óptimo del ciclo.
- La mejor fertilidad se da en vacas de primera lactancia, pero también mejora la fertilidad en vacas mayores.

RE-SINCRONIZAR

Detectar con precisión las vacas que no están preñadas y volver a inseminarlas rápidamente es importante para los programas de reproducción. Se puede determinar preñez en las vacas tan pronto como 28 días después de la inseminación con análisis de sangre y ultrasonidos. La determinación precisa de la preñez a través de la palpación ocurre alrededor de 5-6 semanas después de la inseminación y tan temprano como 28 días después de la inseminación. Acortar los intervalos entre las inseminaciones artificiales a tiempo fijo usando estos programas de Re-sincronización puede hacer que los productores ganen mucho dinero.

PARA LA PALPACIÓN

- El primer tratamiento de GnRH se administra 32 días después del primer programa Ovsynch.
- En el día 39, cuando se realiza una verificación preñez, si no están embarazadas, las vacas ya tienen 7 días en el programa Ovsynch.
- Las vacas no preñadas pueden recibir una dosis de PG y una segunda inyección de GnRH 56 horas más tarde, e inseminarlas al día siguiente.
- Asegúrese de que todas las vacas sean inseminadas 42 días después de la inseminación artificial previa.

PARA ULTRASONIDO

- Administre el primer tratamiento de GnRH a los 25 días después de la primera inseminación artificial a tiempo fijo.
- Realice diagnóstico de preñez con ultrasonido a los 32 días.
- Asegúrese de que todas las vacas reciban una re-inseminación 35 días después de la última inseminación artificial.

¿QUE ES UN PROTOCOLO DE SINCRONIZACIÓN?

PERIODO VOLUNTARIO DE ESPERA (VWP):

PRE SINCRONIZACIÓN

VAQUILLAS

S	M	T	W	R	F	S

SINCRONIZACIÓN

VAQUILLAS

S	M	T	W	R	F	S

RE-SINCRONIZACIÓN

VAQUILLAS

S	M	T	W	R	F	S

CHEQUEO DE PREÑEZ:

PRE SINCRONIZACIÓN

VACAS

S	M	T	W	R	F	S

SINCRONIZACIÓN

VACAS

S	M	T	W	R	F	S

RE-SINCRONIZACIÓN

VACAS

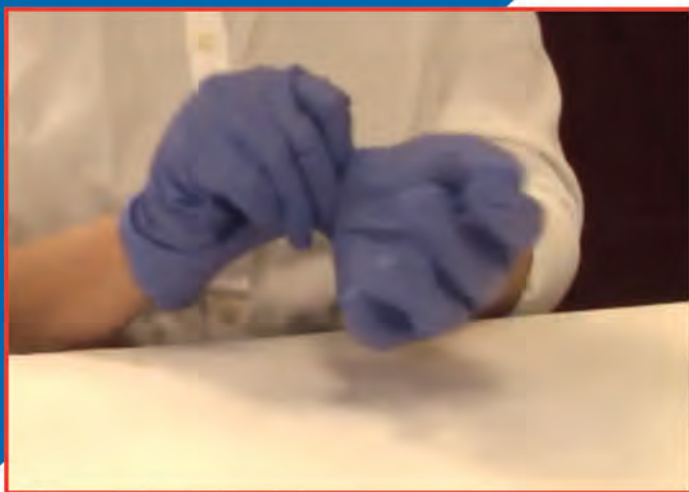
S	M	T	W	R	F	S

MANEJO DE PRODUCTOS Y EQUIPOS

El manejo adecuado de embaces y del equipo es esencial para mantener la integridad de los envases de GONAbreed, estroPLAN y las jeringas semiautomáticas gratuitas.



1. Inspeccione visualmente el producto. Verifique que el producto no haya caducado y que no haya cambios en la apariencia del producto.



2. Colocarse guantes.



3. Retire la tapa y desinfecte.



Para las jeringas semiautomáticas:



4. Perfore previamente el envase con una aguja, en el centro del tapón.



5. Alinee el área perforada en el tapón con la punta de extracción. Presione el envase y el vacunador juntos sin torcerlos ni inclinarlos. NO tuerza ni atornille juntos.

6. Administrar tratamientos.



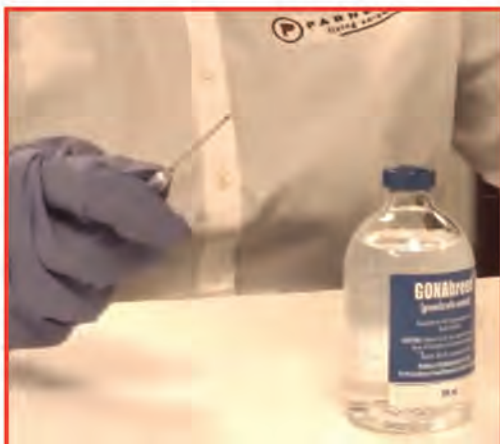
7. Para retirar el envase, tome los broches y sepárelos.



8. Desinfecte el equipo y deseche adecuadamente las agujas.

9. Guarde los envases en el refrigerador. NO almacene envases unidos a jeringas semiautomáticas o con agujas todavía en el tapón.

Para jeringa:



4. Sostenga la aguja en posición vertical e inserte la aguja en la parte superior del tapón



5. Sostenga el envase y la aguja en el aire, inserte la aguja en el envase.

6. Tire del pistón hasta obtener la dosis necesaria.



7. Golpee el envase para mover el aire hacia la parte superior del envase y empuje suavemente el aire fuera de la jeringa.

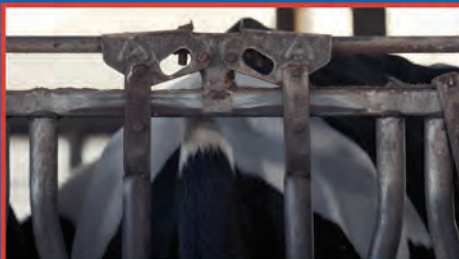
8. Administrar tratamientos.



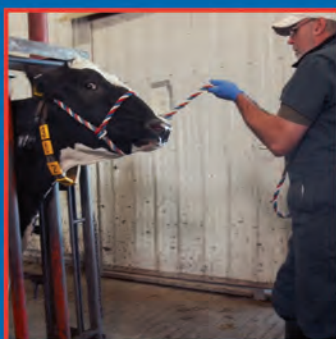
9. Desinfecte el equipo y deseche adecuadamente las agujas.

10. Guarde los envases en el refrigerador. NO almacene envases unidos a jeringas semiautomáticas o con agujas todavía en el tapón.

Administración de Inyección Intramuscular y Cumplimiento



1. Asegúrese de que el ganado esté sujeto de forma segura mediante un inmovilizador de cabeza o una trampa.
2. Asegúrese de que el área donde se va a inyectar sea segura y de fácil acceso.



3. Puede que se necesite de cuerdas para inmovilizar. Si usa cuerdas, use un nudo de liberación rápida.



4. Use una aguja hipodérmica de calibre 18.



5. Retire el exceso de suciedad del sitio donde se va a inyectar con un paño limpio.



6. Revise que le este dando a las vacas correctas el tratamiento correcto.

Administración de Inyección Intramuscular y Cumplimiento

7. Administre la inyección en un ángulo perpendicular de 90 ° en la piel en una de las siguientes áreas:

Aseguramiento de la calidad de la carne de res (BQA)



Administración de inyección en los flancos



8. Después de cada inyección, registre la identificación de la vaca. La fecha y el producto administrado.



9. Libere a las vacas del inmovilizador de cabeza o de la trampa.



Recuerde:

- Si la aguja se rompe dentro del animal y no puede sacarla, avise a su supervisor o veterinario.
- No exceda un volumen de 10-15 ml de tratamientos por cada sitio de inyección por día.
- Si una vaca no recibe un tratamiento programado al final del día, vuelva a enrolarla en el protocolo de sincronización apropiado.

Cumplimiento:

Para alcanzar el mayor numero de embarazos por inseminación artificial a tiempo fijo, los equipos deben esforzarse por tener una tasa de cumplimiento del 100%. Cada vaca elegible para inseminar debe recibir la inyección correcta en el momento correcto en el día correcto. Por cada vaca no inyectada en cada tratamiento, su cumplimiento disminuye.

Compliance per treatment	3 treatment program	7 treatment program
100%	100%	100%
95%	86%	70%
90%	73%	48%

Use el siguiente ejemplo para calcular el cumplimiento de una lechería

La lechería ABC tiene 100 vacas elegibles para inseminación. Actualmente emplean un protocolo Ovsynch de 3 dosis como su programa de sincronización. En cada tratamiento, aproximadamente el 90% de las vacas elegibles reciben el tratamiento adecuado. ¿Cuál es su cumplimiento general del protocolo?

$$\underline{\hspace{2cm}} \% \times \underline{\hspace{2cm}} \% \times \underline{\hspace{2cm}} \% = \underline{\hspace{2cm}} \%$$

PRÁCTICAS DEL PROGRAMA DE FERTILIDAD Y PARÁMETROS

Centrarse en los parámetros predictivos o los indicadores principales puede ayudar a los productores a tener una mejor visión y control sobre los resultados reproductivos.

Tasa de inseminación:

Este parámetro es uno de los principales indicadores del rendimiento reproductivo. El objetivo de una lechería es mejorar la tasa de inseminación artificial al primer de servicio al 80%.

$$\text{Tasa de inseminación} = \frac{\# \text{ de vacas inseminadas}}{\# \text{ de vacas elegibles}}$$

Tasa de preñez a los 21 días:

La preñez es la medida usual del éxito general de los programas de manejo reproductivo. El objetivo para todas las lecherías es mantener este parámetro por encima del 20%.

$$\text{Tasa de concepción} = \frac{\# \text{ de vacas preñadas}}{\# \text{ de vacas elegibles}} = \text{Tasa de inseminación} \times \text{Tasa de concepción}^*$$

$$^* \text{Tasa de concepción} = \frac{\# \text{ de vacas preñadas}}{\# \text{ de vacas inseminadas}}$$

Datos derivados de rebaños con parámetros reproductivos altos de estudio realizados por Ferguson y Skidmore en 14,000 rebaños y publicados en Journal of Dairy Science en 2013.

PARAMETROS

- Tasa de preñez- 32%
- Tasa de inseminación al primer servicio->85%
- Intervalo de inceminación- 33 dias
- Tasa de concepción- 44.4%

COMO SE LO PUEDO CONSEGUIR

- Inseminación artificial a tiempo fijo para todas las inseminaciones al primer servicio.
- Cheques de preñez semanales y quincenales
- Métodos de re-sincronización "agresivos"; vacas no preñadas comienzan Ovsynch inmediatamente después del diagnóstico.
- Las vacas no preñadas deben ser inseminadas nuevamente 10 días después del diagnóstico.

NUESTROS OBJETIVOS PARA LA LECHERÍA

	ACTUAL	OBJECTIVO
TASA DE PREÑEZ		
TASA DE INSEMINACIÓN		
TASA DE CONCEPCIÓN		
INSEMINATION INTERVAL		

COMO LO HAREMOS:

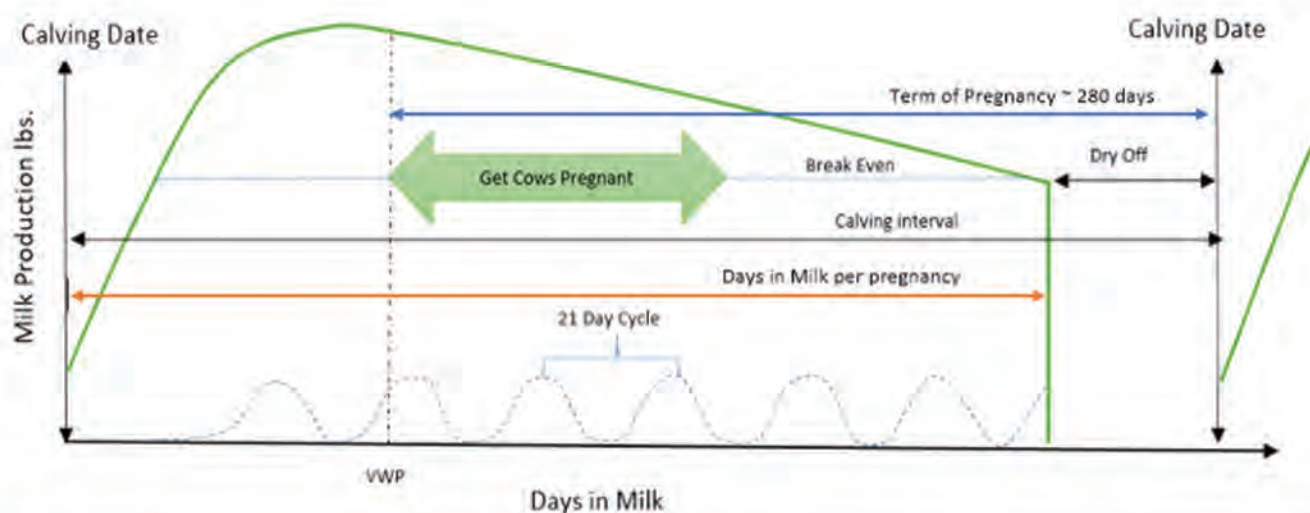
1. _____
2. _____
3. _____

OPTIMIZANDO LOS PROGRAMAS DE FERTILIDAD

Mejorar la reproducción en una lechería ayuda a aumentar la rentabilidad en la granja mediante:

Producción máxima de leche- mayores ganancias por la leche debido al mayor tiempo dedicado al período alto de lactancia

Dairy Economics- The Milk Curve



La optimización de los intervalos de parto lleva a la vaca a pasar más tiempo en la producción máxima de la lactancia.

La producción máxima de leche se alcanza alrededor de los 70 días, y va disminuyendo en los próximos 8 meses.

Cuanto más tiempo le tome a una vaca quedar preñada, la producción diaria promedio de leche disminuirá. Cuanto más tiempo pasa una vaca en la última parte de la lactancia, se genera menos ganancia.

Estrategias de descarte- Mayor flexibilidad para el descarte y reemplazo de rebaños

- La mayoría de las vacas son descartadas debido a los excesivos tiempos de intervalo hasta queda preñada o debido a la reducción en la producción por prolongado numero de días en leche en vacas individuales.
- El descarte de vacas con alto conteo de células somáticas o cojera podría ser la decisión más rentable para la lechería.
- La reproducción no necesariamente reduce la tasa de descarte en el rebaño, pero permite a los productores mejorar su rebaño porque se pueden mantener buenas vacas.

Factores clave que aseguran que las vacas pasen más tiempo en la producción máxima de la lactancia y la rentabilidad:

Detección de celo - el área que causa la mayor cantidad de pérdida económica en la reproducción.

1ER PROBLEMA- TIEMPO DEL CELO

Las vacas generalmente muestran celo por solo unos segundos, 2 a 3 veces por hora durante 8 horas. Solo hay unos 30 segundos de exhibición de celo durante un ciclo de estral de 21 días.

2DO PROBLEMA- CELO SILENCIOSO

El 30% de las vacas tienen una ovulación sin celo permanente porque el estrógeno se metaboliza rápidamente antes de que pueda desencadenar los signos físicos de visualización del celo. Es probable que estas vacas no se inseminen a menos que se use inseminación artificial a tiempo fijo.

Período de espera voluntario

- Ajuste el periodo de espera voluntario a la curva de producción máxima de la lactancia de su rebaño.
- Inseminar más vacas cerca de su período de espera voluntario establecido, puede generar \$3,400 por cada 100 vacas ya que más vacas recibirán su primera inseminación mas temprano.
- Los protocolos de fertilidad utilizan la inseminación artificial a tiempo fijo para aumentar el número de vacas inseminadas después del período de espera voluntario.



GONAbreed[®]
(gonadorelin acetate)

estroPLAN[®]
(cloprostenol sodium)

PRECAUCIONES DE GONAbreed (acetato de gonadorelina): SOLO PARA USO ANIMAL, NO PARA USO HUMANO. MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. estroPLAN (cloprostenol sódico) PRECAUCIONES: SOLO PARA USO ANIMAL, NO PARA USO HUMANO. MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. Las mujeres en edad fértil, los asmáticos y las personas con problemas bronquiales y otros problemas respiratorios deben tener extrema precaución al manejar este producto. En las primeras etapas, las mujeres pueden desconocer sus embarazos. estroPLAN se absorbe fácilmente a través de la piel y puede causar aborto y / o broncoespasmos. Por lo tanto, se debe evitar el contacto directo con la piel. Los derrames accidentales en la piel deben lavarse inmediatamente con agua y jabón. Para obtener información completa del producto, visite www.BCRCDairy.com.